

证 作辅助函数

$$F(x) = \ln \frac{b}{a} [f(x) - f(a)] - [f(b) - f(a)] \ln \frac{x}{a},$$

则 $F(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续, 在 (a, b) 内可导, 且 $F(a) =$

$F(b) = 0$, 由罗尔定理, 存在点 $\xi \in (a, b)$, 使

$$F'(\xi) = 0,$$

即
$$\ln \frac{b}{a} f'(\xi) - [f(b) - f(a)] \frac{1}{\xi} = 0,$$

亦即
$$\xi \ln \frac{b}{a} f'(\xi) = f(b) - f(a),$$

因此原方程在 (a, b) 内必有根, 为 ξ .

(二) 高阶导数的运算法则

设函数 $u = u(x)$ 及 $v = v(x)$ 都有 n 阶导数, 则

$$\begin{aligned} 1. & (u \pm v)^{(n)} = u^{(n)} \pm v^{(n)} \\ 2. & (Cu)^{(n)} = Cu^{(n)} \quad (C \text{ 为常数}) \\ 3. & (uv)^{(n)} = u^{(n)}v + nu^{(n-1)}v' + \frac{n(n-1)}{2!}u^{(n-2)}v'' + \\ & + \cdots + \frac{n(n-1)\cdots(n-k+1)}{k!}u^{(n-k)}v^{(k)} + \cdots + uv^{(n)} \\ & = \sum_{k=0}^n C_n^k u^{(n-k)} v^{(k)} \quad (u^{(0)} = u, v^{(0)} = v) \end{aligned}$$

—— 莱布尼茨(Leibniz) 公式

$$(uv)' = u'v + uv'$$

$$(uv)'' = (u'v + uv')' = u''v + 2u'v' + uv''$$

$$(uv)''' = u'''v + 3u''v' + 3u'v'' + uv'''$$

用数学归纳法可证莱布尼茨公式成立.

二、典型例题

1. 逐阶求导法: 按高阶导数的定义逐阶求导.

例1 设 $y = f(x) = \arctan x$, 求 $f''(0), f'''(0)$.

解 $y' = \frac{1}{1+x^2}, \quad y'' = \left(\frac{1}{1+x^2}\right)' = \frac{-2x}{(1+x^2)^2}$

注 1° $\boxed{R} \xleftarrow{\text{特例}} \boxed{L}$
 $f(a)=f(b)$

2° $b < a$, (1.2) 也成立.

3° (1.2) 的其他形式:

(1) $\exists \xi \in (a, b)$, 使

$$f(b) - f(a) = f'(\xi)(b - a)$$

(2) $\exists \theta \in (0, 1)$, 使


$$f(b) - f(a) = f'[a + \theta(b - a)](b - a)$$

$$\text{其中 } \theta = \frac{\xi - a}{b - a}, \quad \xi = a + \theta(b - a).$$

思考: 1° 将结论变形: $f'(\xi) - 2\xi[f(1) - f(0)] = 0$
如何构造辅助函数?

$$F(x) = f(x) - f(0) - x^2[f(1) - f(0)]$$

2° 将区间 $[0, 1]$ 换成 $[a, b]$, 结论变成:

$$(b^2 - a^2)f'(\xi) = 2\xi[f(b) - f(a)]$$

能否用柯西中值定理证明?

不能. 因为 (a, b) 内可能包含 0, 不能保证:

$$F'(x) = 2x \neq 0, x \in (a, b)$$

整型	[signed] int	4字节
无符号整型	unsigned	4字节
字符型	char	1

int型数据的内存长度与系统平台相关

通常 int 为一个字长

$\text{short} \leq \text{int} \leq \text{long}$

$012 + 29 = ?$ (非法) 以零开头的是八进制

0x 开头 16 进制

一个整数值在范围内时是 short 型

加 L/C 时为 long 型, 如 123L

整数默认是 signed 型, 加 U 为 unsigned

小数浮点型常量的表示形式:

e 表示以 10 为底的幂, 如 $1.2e3$
 $= 1.2 \times 10^3$

Especially For You

weshow

浮点型常量默认为 double 型

加 F 为 float 型

加 L 为 long double 型

例如: $f = 1.23f$ // float.

高数 2011—2012 学年第一学期试题

一、填空题 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 已知 $f(2x+3) = xe^{-x}$, 则 $f(1+\ln x) = \frac{\ln x}{2} - 1)e^{\frac{\ln x}{2}}$. (一)

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x-2}{x+1} = e^{-3}$. (一)

3. 已知 $y = \ln \sqrt{x+\sqrt{1+x^2}}$, 则 $y' = \frac{x(H+2\sqrt{1+x^2})}{2x(H+2\sqrt{1+x^2})}$. (二)

4. 已知 $f(x) = (5 - \cos x)^{2x-3}$, 则 $f'(0) = \frac{1}{16}$. (二)

5. 已知 $y = f(x)$ 的反函数二阶可导, 则 $\frac{d^2 x}{dy^2} = \frac{-y''}{(y')^3}$. (二)

6. 已知 $\begin{cases} x = 2t+5 \\ y = t \ln t \end{cases}$, 则 $\frac{d^2 y}{dx^2} = \frac{1}{4t}$. (二)

7. 曲线 $y = x \ln y + x^2$ 在 $(-1, 1)$ 点处的切线方程为 $y = -x$. (二)

8. $\int \sin x + \cos x dx = -\sin x - \cos x$. (四)

9. 已知 $f(x) = (3x+2)e^{2x-1}$, 则 $f^{(2011)}(0) = \frac{2}{3}$. (二)

10. 若 $A(0, 2), B(-1, a), C(3, -4)$ 为顶点的三角形面积为 5, 则 $a = \frac{2}{3}$ 或 $\frac{10}{3}$. (七)

二、计算题 (每小题 6 分, 共 18 分)

1. 设 $f'(0) = 2$, 求 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(\cos x) - f(1+x^2)}{x \sin x} = -3$. (二)

2. 求极限 $\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^x + x)^{\frac{1}{x-1}} = e^3$. (三)

3. 已知 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{2^x - 1} = 7$, 求 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x \sin x} = \ln 2$. (三)

三、计算题 (每小题 6 分, 共 12 分)

1. 已知 $f(x) = x - \int_0^x f(x) dx$, 求 $\int_0^1 |f(0-x)| dx$. (五)

2. 已知 $f(x) = \int_0^x e^{(x-t)^2} dt$, 求 $\int_0^1 [f(x) - f(0)] dx$. (五)

四、(8 分) 试确定 a 和 b 的值, 使 $f(x) = \begin{cases} ax+1, & x \leq 2 \\ x^2+b, & x > 2 \end{cases}$ 在其定义域内处处可微. (二)

五、(8 分) 试判断方程 $x^4 - 2x^2 - 1 = 0$ 有几个实根. 2 (三)

六、(8 分) 计算曲线 $y = \ln x$ 与坐标轴围于第四象限的平面区域绕 x 轴旋转形成的几何体的体积. (六)

七、(8 分) 证明心形线 $r = a(1 + \cos \theta)$ 的长度与摆线 $x = a(t - \sin t), y = a(1 - \cos t)$ ($0 \leq t \leq 2\pi$) 的长度相等. (六)

八、(8 分) 设 $f(x)$ 二阶可导, 且 $f''(x) > 0, f(0) = 0$. 试用微分中值定理证明, 对于任何 $0 < a < b$, 都有 $f(a+b) > f(a) + f(b)$. (三)

高数 2012-2013 学年第一学期试题

一、填空题 (每小题 3 分, 共 24 分)

1. 已知 $f(x) = \begin{cases} \sin x, & x \leq 0 \\ \ln x, & x > 0 \end{cases}$, $g(x) = |x| + x$, 则 $f(g(x)) = \begin{cases} \sin x, & x \leq 0 \\ \ln x, & x > 0 \end{cases}$ (一)

2. 若函数 $f(x) = \begin{cases} ax+3, & x \leq 0 \\ (1-x)^2, & x > 0 \end{cases}$ 在其定义域上连续, 则 $a = -12$ (一)

3. $\lim_{x \rightarrow 1} \ln(2x-1) \cdot \tan \frac{\pi}{2} x =$ (三)

4. 函数 $f(x) = xe^x$ 在区间 $(-2, -1)$ 上单调递减, 且下凸. (三)

5. $\int_{-1}^1 \frac{2+\sin 3x}{1+x^2} dx = 4\arctan 1$. (五)

6. $\int \frac{\arccos \sqrt{x}}{\sqrt{x-x^2}} dx = \frac{1}{2}(\arccos \sqrt{x})^2$. (四)

7. 已知 $f(x) = \frac{3x+1}{e^x}$, 则 $f^{(2012)}(0) =$ (二)

8. 向量 $\vec{a} = \{2, -1, \sqrt{3}\}$ 与向量 $\vec{b} = \{-2, \sqrt{3}, 1\}$ 的夹角 $\theta =$ (七)

二、计算题 (每小题 6 分, 共 18 分)

1. 设 $x \ln x$ 是函数 $f(x)$ 的一个原函数, 试求 $\frac{d}{dx} f\left(\frac{e^x}{1+x}\right) \cdot \frac{2x^2}{x+1}$ (四)

2. 已知 $y = \sin 2x + e^x$, 试求 $\frac{d^2 y}{dy^2} \Big|_{x=0} = \frac{4502x - e^x}{(2052x + e^x)^2} = -\frac{1}{21}$ (二)

3. 试求经过 $(1, -2)$ 点, 与曲线 $\begin{cases} x = 2t+3 \\ y = t^2+1 \end{cases}$ 相切的直线方程. (二)

三、计算题 (每小题 6 分, 共 18 分)

1. 已知 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{a \cos x + bx}{\sin x} = 5$, 试确定特定常数 a 和 b 的值. (一)

2. 计算 $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + 3^n + 5^n)^{\frac{1}{n}}$. (一)

3. 设 $f(x)$ 在 $(-2, 3)$ 上连续, 且 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x f(t)e^{at} dt}{e^{2x}-1} = 4$, 试求 $f(0)$. (三)

四、计算题 (每小题 6 分, 共 18 分)

1. 计算 $\int \frac{\sqrt{4x^2-1}}{x} dx$. (四)

2. 计算 $\int x \arctan \sqrt{x} dx$. (四)

3. 已知 $f(x) = \int_1^x e^{(t-1)^2} dt$, 求 $\int_0^1 f(x) dx$. (五)

五、(7 分) 证明方程 $\int_a^x \frac{e^t}{1+t^2} dt + \int_b^x \frac{e^t}{1+t^2} dt = 0$ 在区间 (a, b) 内有且只有一个实根. (五)

诚信保证

本人知晓我校考场规则和违纪处分条例的有关规定，保证遵守考场规则，诚实做人。

本人签字：_____

编号：_____

西北工业大学考试试题（卷）

2018—2019 学年第一学期

成绩

开课学院 各学院 课程 军理理论 学时 32
考试日期 2019 年 1 月 12 日 考试时间 2 小时 考试形式（A）卷

考生班级	学号	姓名
------	----	----

一、填空题(每空 1 分，共 23 分)

1、信息化战争，是指信息化军队在陆、海、空、天、电磁、网络、心理等多空间，运用信息、信息系统、信息化武器进行的战争。

2、毛泽东军事思想的主要内容是：无产阶级的战争观和方法论、人民军队建设理论、人民战争思想、人民战争的、国防建设理论

3、军理高技术是指建立在现代科学成就基础上，处于当代科学技术前沿，以信息技术为核心，在军事领域发展和应用的，对国防科技和武器装备发展起巨大推动作用的高技术总称。

4、我国坚持与邻为善、以邻为伴、睦邻安邻富邻的外交方针。

5、邓小平通过对国际形势、我国现代化建设以及我军军情实情进行科学分析，提出建设一支强大的现代化正规化革命化的军队，这也是新时期我军建设的纲领的实际工作指南。

6、欧盟是世界上第一大经济实体。

7、建设一支听党指挥、能打胜仗、作风优良的人民军队是党在新形势下的强军目标。

8、惯性制导是就是采用惯性测量设备导弹运动参数的制导技术，其优点是：发射后不用管、不受气象影响、抗干扰能力强 隐蔽性好。

9、我国兵役法规定：“公民不分民族、种族、职业、家庭出身、宗教信仰教育程度，都有义务服兵役。

2.5.1 隐式类型转换

- ▶ ①整型数据中字符型（char）和短整型（short）转换成基本整型（int），基本整型（int）转换成长整型（long），有符号（signed）转换成无符号（unsigned）；
- ▶ ②浮点型数据中单精度（float）转换成双精度（double）；
- ▶ ③整型数据与浮点型数据运算时，都转换成双精度（double）；
- ▶ ④类型转换是按步骤执行的，即运算到哪步就转换哪步。

2.5.1 隐式类型转换

- ▶ 3. 位运算时的类型转换
- ▶ 如果两个不同类型的数据进行位运算时，会按“**存储空间提升原则**”进行隐式类型转换，即按右端对齐长度小的数据左边进行扩展。当此数为正数时，左边扩展位补满0；当此数为负数时，左边扩展位补满1；如果是无符号整数，左边扩展位补满0。

3. 解: 由条件知 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 0$, 知

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + \frac{f(x)}{x})}{2^x - 1} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x \sin x} \cdot \frac{\sin x}{2^x - 1} \ln(1 + \frac{f(x)}{x})^{\frac{x}{f(x)}} = \frac{\ln e}{\ln 2} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x \sin x} = 7 \quad (5 \text{ 分})$$

$$\text{故 } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x \sin x} = 7 \ln 2 \quad (6 \text{ 分})$$

三、计算题 (每小题 6 分, 共 12 分)

1. 解: $\int_0^1 f(x) dx = \int_0^1 x dx - \int_0^1 [\int_0^1 f(x) dx] dx = \frac{1}{2} - \int_0^1 f(x) dx$? (2 分)

所以 $\int_0^1 f(x) dx = \frac{1}{4}$, $f(x) = x - \frac{1}{4}$, $f(1-x) = \frac{3}{4} - x$. (4 分)

故 $\int_0^1 |f(1-x)| dx = \int_0^1 |\frac{3}{4} - x| dx = \int_0^{\frac{3}{4}} (\frac{3}{4} - x) dx + \int_{\frac{3}{4}}^1 (x - \frac{3}{4}) dx = \frac{5}{16}$. (6 分)

9. 已知 $f(x) = (3x+2)e^{2x-1}$, 则 $f^{(2011)}(0) = 2^{2011} \cdot 6037 \cdot e^{-1}$. (二)

10. 若 $A(0, 2)$, $B(-1, a)$, $C(3, -4)$ 为顶点的三角形面积为 5, 则 $a = \frac{2}{3}$ 或 $\frac{22}{3}$. (七)

二、计算题 (每小题 6 分, 共 18 分)

1. 设 $f'(1) = 2$, 求 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(\cos x) - f(1+x^2)}{x \sin x} = -3$. (二)

2. 求极限 $\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^{3x} + x)^{\frac{1}{x-1}} = e^3$. (三)

3. 已知 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + \frac{f(x)}{x})}{2^x - 1} = 7$, 求 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x \sin x} = 7 \ln 2$. (三)

三、计算题 (每小题 6 分, 共 12 分)

1. 已知 $f(x) = x - \int_0^1 f(x) dx$, 求 $\int_0^1 |f(1-x)| dx$. $\int_0^1 f(x) dx = \int_0^1 x dx - \int_0^1 [\int_0^1 f(x) dx] dx$ (五)

2. 已知 $f(x) = \int_0^x e^{(x-t)^2} dt$, 求 $\int_0^1 [f(x) - f(1)] dx$. $= \frac{1}{2} - \int_0^1 f(x) dx$ (五)

四、(8 分) 试确定 a 和 b 的值, 使 $f(x) = \begin{cases} ax+1, & x \leq 2 \\ x^2+b, & x > 2 \end{cases}$ 在其定义域内处处可微. (二)

五、(8 分) 试判断方程 $x^4 - 2x^2 - 1 = 0$ 有几个实根. 2 (三)

六、(8 分) 计算曲线 $y = \ln x$ 与坐标轴围于第四象限的平面区域绕 x 轴旋转形成的几何体的体积. (六)

征兵年龄规定 22岁,本科24岁,研究生26岁

义务兵服役年限 → 2年 优秀义务兵可以提前改造为军士

国防建设的定义 → PPT → 是指为国家安全需要,提高国防能力正正而进行的各方面的建设。

孙子兵法(课件) → 34, 55, 56, 64 页

毛泽东军事

信息化正

毛泽东军事思想的核心内容:人民战争

新军事革命的基础武器装备

高等学校教材

人民军队政治工作的三大原则:官兵一致,军民一致,瓦解敌军

陕西属于中部战区

信息化的四大要素:数字化、网络化、精确化、智能化。

C⁴ISR:指挥、控制、通信、计算机、情报、监视、侦察

国际战略形式的特点:①关系复杂化②集团松散化③外交多变化④合作区域化
军委管总,战区主战,军种主建

大学生军事理论教程

我军建设的三项指标:现代化、正规化、革命化

四有军人:有灵魂、有本事、有血性、有品德

党在新时代的强军目标:建设一支听党指挥、……的人民军队

中华人民共和国实行以志愿兵役为主体的志愿兵役与义务兵役相结合的兵役制度

存人失地,人地皆存;存地失人,人地皆失

政治建军,改革强军,科技兴军,依法治军

全民国防教育日:九月第三个星期六

国防法规是指国家为了加强防务,尤其是 主编 班 凯 王照峰
加强武装力量建设,用法律形式确定并 副主编 杨 萌 杨继钢
以国家强制手段保证其实施的行为规则的名称

坚决捍卫国家主权、安全、发展利益是新时代中国国防的根本目标,

军官军衔:三等十衔制

PLA、PAP实行衔级制度,在规定的岗位实行文职人员制度

P1 正正

P3-4 正正

P10 正正

正 P13-16 正 爱国主义精神、民族尚武精神
革命英雄主义精神

P18-23 正正

P23-25 正正

P25-26 正正

P26-29 正正

P39-42 正正

P72 正正

P95-96 正正

P98-109 正正 → 考大框架

P111-114 正正 ↓ 小标题及以后

P114-125 正正

P132-134 正正

P134-138 正正

P156 正正

P160-161 正正

P161-163 正正

P163-165 正正

P168-169 正正

P171-178 正正

P187-189 正正

P192-203 正正

P203-204 正正

P206-208 正正

P211 国防信息 正正

基础建设

的基石小标题

P292 正正

P292-309 正正

一个考点10来页
的一般考很小
的填空题

我国的战略方针:积极防御
思想:人民战争

中国古代军事思想:在我国奴隶封建
社会时期,各阶级、集团及其军事家、军
事论著者对于战争及军事问题的
理性认识。

西北工业大学出版社

西安

1.明确强国必须强军，巩固国防和强大人民

发展中国社会主义，实现中华民族伟大复兴的战

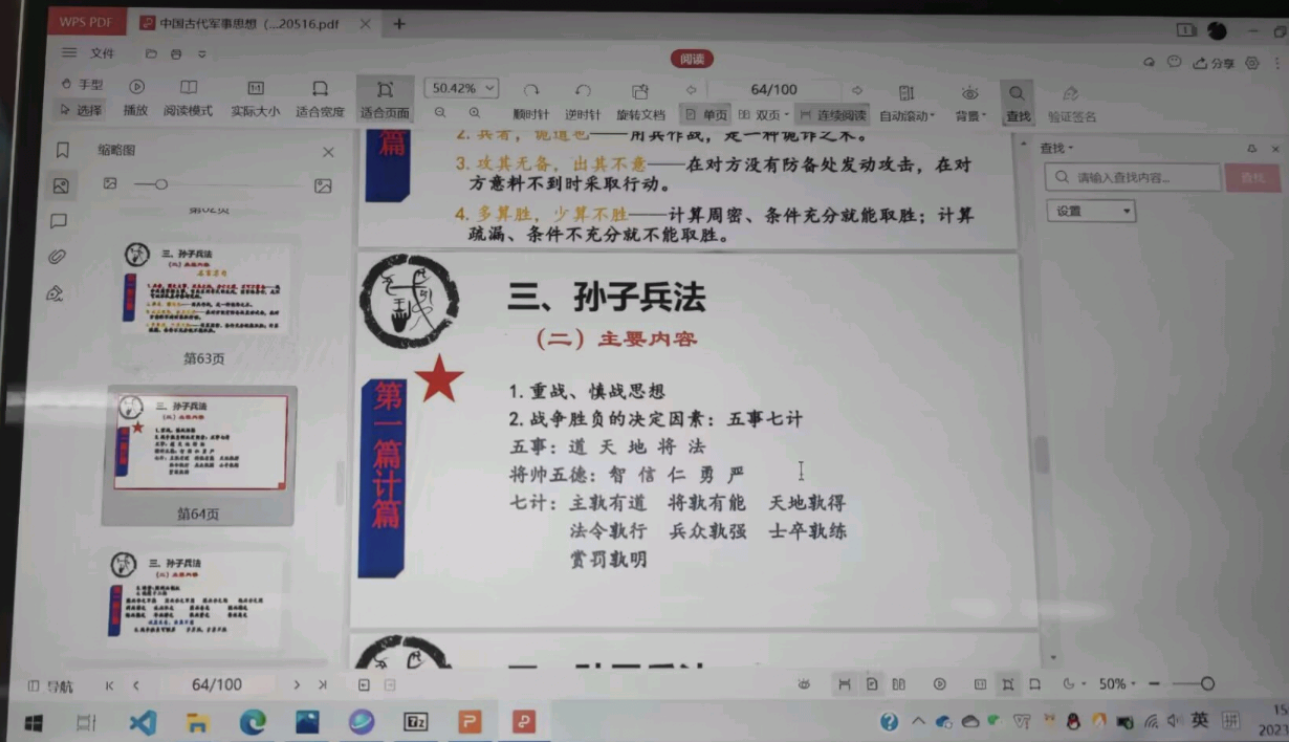
2.明确党在新时代的强军目标是建设一支听
作风优良的人民军队，必须同国家现代化进程相
年基本实现国防和军队现代化，到本世纪中叶把
界一流军队

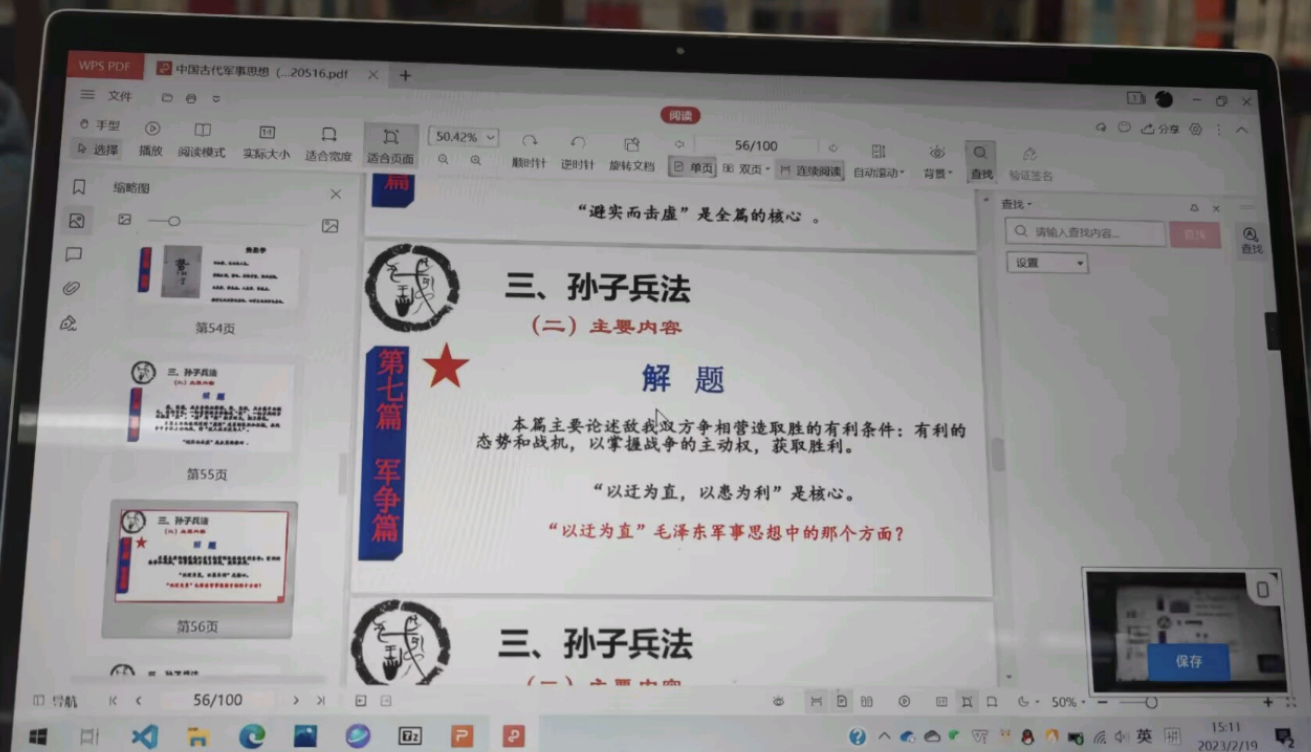
3.明确党对军队绝对领导是人民军队建军之
全面贯彻党领导军队的一系列根本原则和制度
绝对纯洁、绝对可靠，坚持党对军队的绝对领导
的本质特征，是党和国家的重要政治优势

4.明确军队是要准备打仗的，必须聚焦能
展军事战略指导，构建中国特色现代化作战体
战打仗能力，有效塑造态势、管控危机、遏制

5.明确作风优良是人民军队的鲜明特色和
风建设，纪律建设，坚定不移正风肃纪、反腐
队的光荣传统与优良作风，永葆人民军队性质

6.明确推进军事事业必须坚持政治建军、
依法治军、更加注重聚焦实战、更加注重创新
设、更加注重集约高效、更加注重军民融合，
化、正规化水平







陆上: 99-A坦克、05A式155mm自行火炮。

海上: 辽宁舰(第一艘航母, 舰号16, 排水量6万吨, 原名“瓦良格号”)
国产驱逐舰(052D, 055)
中国两栖登陆舰——71型。

国产094型战略导弹核潜艇, 排水1.1万吨, 12枚导弹

空中: 轰-6K (轰炸机)

KJ系列(KJ-2000, KJ-200, KJ-500) 预警机

信息化武器及其载体的总称 ⊖ 概述

05A式 155mm ⊖ 自行火炮

99A ⊖ 坦克装甲车辆

AH-64D阿帕奇 (美) ⊖ 直升机

“东风” 系列 ⊖ 陆基导弹武器系统

陆上

舷号16

原苏联“瓦良格”号 ⊖ 辽宁号 ⊖ 航母

6万吨

052D导弹驱逐舰

055导弹驱逐舰

驱逐舰

071两栖登陆舰

075两栖攻击舰

两栖舰艇

海上

12枚“巨浪2”潜射洲际导弹

1.1万吨

094A战略导弹核潜艇 ⊖ 潜艇

轰-6K ⊖ 轰炸机

KJ-2000/KJ-200/KJ-500 ⊖ 预警机

歼20 ⊖ 战斗机

空中

分类